

PETA SKEMATIK JALUR BUS TRANS JOGJA

Tatag Waruju Wikan Priyanga

tatagwaruju@gmail.com

Barandi Sapta Widartono

barandi@geo.ugm.ac.id

ABSTRACT

Many cities in the developed and developing countries are using schematic map to shows network information of the transportation route. The schematic map is still rarely used in Indonesia, including the schematic map for Trans Jogja bus. The objective of the research is to make Trans Jogja schematic map and to review the understanding level of Trans Jogja schematic map users. Method used to make Trans Jogja route schematic map is schematization process, which is the process of change from the conventional map to the schematic one. The process is done by simplifying existing route of the existing map and by considering geometric relation and network topology. The interview process is conducted to find out the understanding level map users towards the new schematic map. The result of the understanding level test of Trans Jogja schematic map users are generally good enough. The result of symbol and map readability indicates that map users are able to understand and to use Trans Jogja schematic map.

Keywords: transportation, schematic map, Trans Jogja

ABSTRAK

Banyak kota-kota di negara maju maupun berkembang menggunakan peta skematik untuk menampilkan informasi jaringan rute transportasi. Penggunaan peta skematik di Indonesia masih jarang sehingga peta skematik untuk rute bus Trans Jogja belum pernah dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk membuat peta skematik Trans Jogja dan mengkaji tingkat pemahaman pengguna peta skematik jalur bus Trans Jogja. Metode yang digunakan adalah dengan proses skematisasi yaitu mengubah peta konvensional menjadi peta skematik dengan menyederhanaan bentuk terhadap jalur yang sudah ada dari peta konvensional (*existing map*) dengan mempertimbangkan beberapa hal yaitu relasi geometrik dan topologi jaringan. Proses wawancara dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman pengguna peta terhadap peta skematik yang sudah dibuat. Tingkat pemahaman pengguna peta skematik trans Jogja secara umum cukup baik. Hasil uji keterbacaan simbol dan uji keterbacaan peta menunjukkan bahwa pengguna peta mampu untuk memahami dan menggunakan peta skematik Trans Jogja.

Kata kunci: transportasi, peta skematik, trans jogja.

1. PENDAHULUAN

Hampir diseluruh kota-kota besar di dunia terutama pada negara berkembang selalu terjadi permasalahan transportasi termasuk Yogyakarta. Salah satu program solusi yang diprogramkan oleh pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dalam menanggulangi permasalahan transportasi adalah dengan berupaya menyediakan sarana transportasi massa (*high occupant vehicle*) yang murah, aman, serta nyaman bagi masyarakat yaitu Trans Jogja. Pada perkembangannya, peta jaringan trayek dan halte angkutan perkotaan digunakan sebagai media penyampaian informasi jaringan trayek Trans Jogja. Peta jaringan trayek dan halte angkutan perkotaan berisi informasi mengenai rute-rute yang dilalui oleh bus Trans Jogja. Banyak kota-kota besar di dunia menyediakan sistem transportasi publik yang komprehensif, sering mengintegrasikan rute bus dengan rute transportasi lainnya. Informasi tentang jumlah dan jenis sistem transportasi kebanyakan ditampilkan dalam bentuk peta skematik. Peta skematik adalah peta yang memiliki karakteristik berupa garis lurus skematik yang menggunakan sudut tertentu seperti 0, 45, dan 90 derajat, serta memiliki pola dan skenario yang digunakan khususnya untuk memberi informasi penggunaan sistem transportasi (Avelar, 2006). Keuntungan dalam menggunakan peta skematik jika dibandingkan dengan peta konvensional yaitu menampilkan rute sebagai garis lurus sederhana sehingga lebih cepat dipahami pengguna dan mempermudah pengguna dalam mengidentifikasi dan memahami isi peta dengan hanya menampilkan struktur dasar dari jaringan transportasi (Roberts, 2012). Kekurangannya adalah informasi visual menjadi hal yang kurang atau tidak cukup bagi para pengguna transportasi. Keberadaannya pada masa sekarang ini hanya ada di beberapa negara, terutama pada negara-negara maju seperti

Perancis, Spanyol, Jepang, dan Amerika Serikat (Allard, 2009). Ada beberapa alasan yang mendasari hal ini salah satunya adalah masih jarangny hasil kartografi karena kurangnya dokumentasi dan standarisasi pada peta skematik. (Avelar, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat peta skematik Trans Jogja dan mengkaji tingkat pemahaman pengguna peta skematik jalur bus Trans Jogja. Dari tujuan tersebut diharapkan dapat menghasilkan peta skematik jalur bus Trans Jogja yang mudah dipahami calon penumpang Trans Jogja serta mengkaji tingkat pemahaman pengguna peta skematik jalur bus Trans Jogja.

2. METODE PENELITIAN

1. Tahap Persiapan

a. Studi pustaka

Pada kegiatan ini informasi-informasi tentang peta skematik, generalisasi dan lain-lain dicatat guna nanti digunakan untuk menjadi referensi dalam penelitian baik itu untuk telaah pustaka maupun untuk metode penelitian. Informasi yang didapatkan dapat berasal dari jurnal, buku, maupun artikel lain yang dapat ditemukan di perpustakaan atau internet.

b. Persiapan alat dan bahan

Persiapan dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang nantinya akan dibutuhkan dalam penelitian ini sesuai dengan daftar alat dan bahan. Hal ini dilakukan agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar dan tidak terkendala dengan masalah alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Konversi data analog ke data digital

Konversi data dari data analog menjadi data digital dapat dilakukan dengan proses penyiaman (*scanning*) menggunakan *scanner*. Hasil dari proses penyiaman tersebut akan

diperoleh peta jaringan trayek dan halte angkutan perkotaan Trans Jogja Kota Yogyakarta dalam bentuk data raster.

b. Digitasi

Digitasi merupakan salah satu cara konversi data dari data raster ke data vektor. Data digital hasil penyiaman peta tadi masih dalam bentuk raster dan diubah menjadi data vektor. Konversi data dari data raster ke data vektor dilakukan agar dalam pengolahan data spasial contohnya simbolisasi akan lebih mudah dilakukan. Teknik digitasi yang digunakan adalah digitasi *on screen*.

c. Proses Skematisasi

Proses skematisasi yaitu proses untuk mengubah peta konvensional menjadi peta skematik. Proses skematisasi ini dapat dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa hal antara lain :

- o Mempertahankan relasi geometrik yang masih mendekati kondisi topografi sesungguhnya,
- o Menampilkan titik dan garis yang sama,
- o Memelihara topologi jaringan,
- o Menampilkan berbagai atribut dan pelabelan fitur yang relevan.

d. Desain Simbol

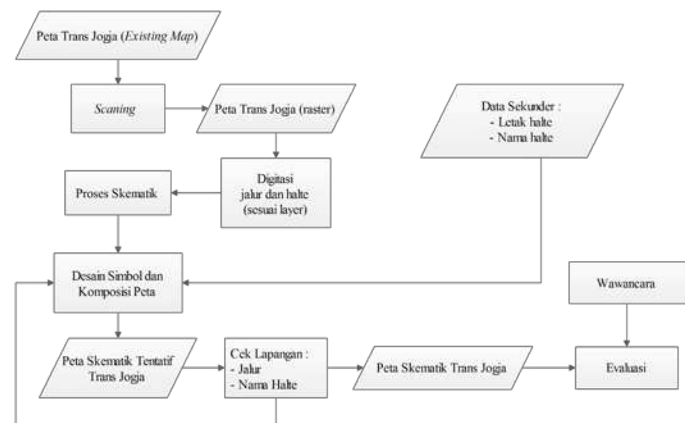
Desain simbol dan komposisi dibuat dengan memperhatikan berbagai variabel visual simbol antara lain warna, bentuk dan ukuran. Kombinasi dari variabel tersebut juga dapat dijadikan pertimbangan untuk mendesain simbol yang akan digunakan. Dalam desain peta nantinya juga akan diberi informasi tambahan nama halte dan jalur di dekat simbol itu sendiri jika nantinya dibutuhkan.

e. Cek Lapangan

Proses cek lapangan perlu dilakukan agar peta skematik yang sudah jadi benar-benar memberikan informasi yang tepat mengenai jalur yang dilalui serta nama-nama halte yang akan ditampilkan pada peta.

f. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner tertutup. Pemilihan responden ini menggunakan metode *accidental sampling* yaitu cara pemilihan responden (sampling) yang dilakukan secara kebetulan di lapangan. Penggunaan teknik *sampling* ini dipilih karena bus Trans jogja merupakan sarana transportasi umum yang dapat digunakan oleh siapapun sehingga peta skematik Trans Jogja nantinya juga akan dapat digunakan oleh siapapun.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. DATA YANG DIGUNAKAN

Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa hasil kuesioner yang diperoleh dari wawancara langsung di lapangan. Data sekunder berupa peta jaringan trayek dan halte angkutan bus perkotaan Trans Jogja (*existing map*) serta informasi-informasi tambahan mengenai jalur Trans Jogja, letak halte, nama halte dan informasi lainnya yang nantinya dapat diperoleh dari brosur, *leaflet*, maupun sumber-sumber lain yang menyajikannya salah satunya internet.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

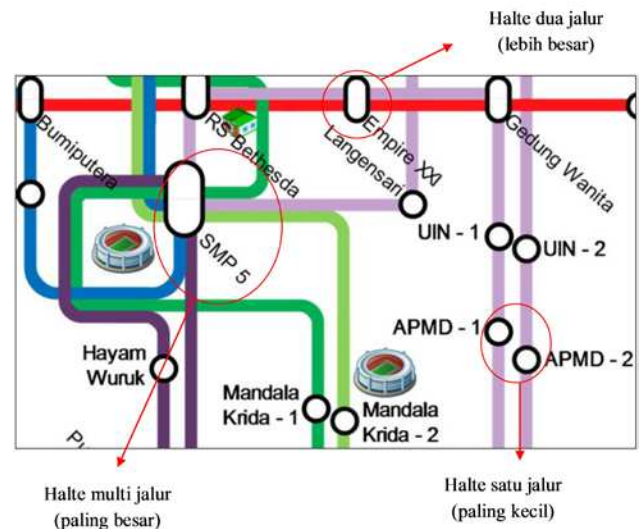
A. Pembuatan Peta Skematik Trans Jogja

1. Proses Skematisasi

Peta skematik memiliki karakteristik berupa garis lurus skematik yang menggunakan sudut tertentu seperti 0, 45, dan 90 derajat sehingga jalur yang terdapat pada peta *existing* disederhanakan dan ubah kedalam sudut tersebut. Adanya sudut-sudut tertentu tersebut menyebabkan adanya kesalahan yang cukup besar dalam hal skala atau perbandingan jarak pada peta dengan jarak sesungguhnya di lapangan. Pada peta skematik memang diperbolehkan mendistorsi beberapa elemen untuk alasan kartografi salah satunya adalah perbandingan jarak atau skala sehingga aspek *geo-reference* menjadi kurang diutamakan. Peta skematik bisa jadi akan sangat berbeda dengan peta konvensional karena lebih mengutamakan kemudahan dalam membaca peta sehingga mempercepat pencarian rute.

2. Desain Simbol Titik

Simbol titik yang dibuat menggunakan simbol abstrak/geometris dan simbol piktorial. Simbol abstrak/geometris yaitu simbol yang berbentuk abstrak atau berbeda dari bentuk yang sebenarnya di dunia nyata. Simbol abstrak disebut juga simbol geometris karena biasanya berbentuk bangun geometri. Kelebihan dari simbol ini adalah lebih mudah dibuat. Dalam peta skematik Trans Jogja ini simbol geometris digunakan untuk halte yang disimbolkan dengan simbol abstrak/geometris berbentuk lingkaran bulat dan lingkaran memanjang. Variabel visual yang digunakan pada simbol ini adalah bentuk dan ukuran. Halte akan semakin lebih lonjong dan berukuran lebih besar jika semakin banyak jalur yang melewatinya. Simbol halte juga dibuat menyatu dengan simbol garis atau jalur Trans Jogja sehingga dapat diketahui jalur mana saja yang melewati halte tersebut.



Gambar 2. Simbol Halte pada Peta Skematik Trans Jogja

Simbol piktorial adalah simbol yang berbentuk menyerupai obyek aslinya. Kekurangan dari simbol piktorial ini adalah lebih sulit dalam pembuatannya. Adapun simbol piktorial yang digunakan dalam peta skematik transjogja adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Simbol piktorial pada peta skematik Trans Jogja

3. Desain Simbol Garis

Desain simbol garis pada peta skematik Trans Jogja ini menggunakan variabel visual berupa warna karena lebih mudah untuk digunakan dalam membedakan jalur yang satu dengan jalur lainnya. Trans Jogja saat ini memiliki 4 jalur utama dengan masing-masing jalur utama tersebut memiliki dua jalur berbeda. Pada peta skematik Trans Jogja ini semua jalur tersebut memiliki warna dengan empat warna

utama yang digunakan yaitu warna merah, hijau, biru dan ungu.



Gambar 4. Warna untuk simbol garis pada peta skematik Trans Jogja

4. Informasi Tepi Peta

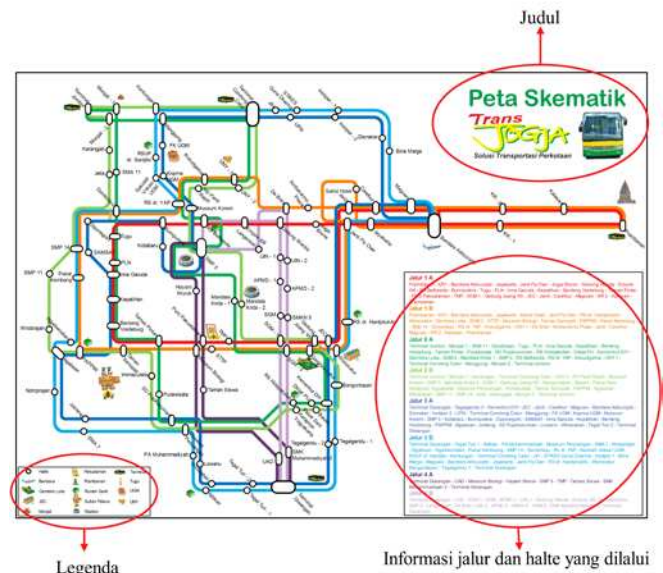
Informasi tepi yang ditampilkan terdiri dari judul, legenda, dan tambahan informasi berupa urutan nama halte yang dilewati. Orientasi (arah utara) dan skala tidak ditampilkan dalam peta ini karena pada peta skematik hal tersebut menjadi terdistorsi akibat adanya proses skematisasi (generalisasi). Legenda dari simbol garis sengaja tidak ditampilkan tetapi digantikan dengan penambahan informasi urutan nama halte yang diwarnai sesuai dengan warna jalur pada peta. Hal tersebut selain menjadi lebih ringkas juga dapat memberikan ruang yang lebih besar dan dapat dimaksimalkan untuk menampilkan informasi-informasi lainnya.

Jalur 1 A Prambanan - KR1 - Bandara Adisucipto - Jakarta - Janti Fly Over - Jogja Binis - Gedung Wanita - LPP - Bethesda - BumiPutera - Tugu - PLN - Garuda - Kepatihan - Benteng Vredburg - Taman Pintar - Puro Pakualaman - TMP - SGM - Gedung Juang '45 - JEC - Janti - Carefour - Maguwo - KR2 - Kalasan - Prambanan
Jalur 1 B Bandara Adisucipto - Jakarta - UATY - Janti Fly Over - RS AU dr. S. Hardjokusito - Wonocatur - Gembira Loka - SGM - STPP - Museum Biologi - Taman Senopati - PAPMI - SMP 14 - Gondolayu - RS Mata Dr. YAP - Kowidgama - Samirono - De Brito - Ambarukmo - Janti Fly Over - Janti - Carefour - Maguwo - Bandara Adisucipto
Jalur 2 A Terminal Jombor - Monjali 1 - AM Sangaji 2 - Tugu - PLN - Garuda - Kepatihan - Benteng Vredburg - Taman Pintar - Purawisata - SD Pujokusuman - RSI Hidayatullah - Diklat PU - Dep. Kehutanan - Gembira Loka - SGM - Mandala Krida - SMP 5 - Bethesda - RS Mata Dr. YAP - Kowidgama - Jl. Colombo (UNY) - UNY - Santren - Terminal Condong Catur - Manggung - Monjali 2 - Terminal Jombor
Jalur 2 B Terminal Jombor - Monjali 1 - Kentungan - Terminal Condong Catur - Sudleran Novisat - Sanata Dharma - Samirono - Pantj Rapih - Museum Korem - SMP 5 - Mandala Krida - SGM - Gedung Juang '45 - Banguntapan - Basen - Pasar Seni Kerajinan Yogyakarta - Museum Perjuangan - Immaculate - Taman Senopati - PAPMI - Ngabean - SMA 1 - SMP 11 - SMP 14 - AM Sangaji 1 - Karangaji - Monjali 2 - Terminal Jombor
Jalur 3 A Terminal Giwangan - Tegalgendu 2 - Dep. Kehutanan - JEC - Janti - Carefour - Maguwo - Bandara Adisucipto - Diklat PU - Insipir 2 - UPN - Terminal Condong Catur - Manggung - FK UGM - Kopma UGM - Museum Korem - SMP 5 - Kolabaru - BumiPutera - Diponegoro - SAMSAT - Jagran - Garuda - Kepatihan - Benteng Vredburg - PAPMI - Ngabean - Jokting - SD Pujokusuman - Lowaru - Wiroabean - Tegal Turi 2 - Terminal Giwangan
Jalur 3 B Terminal Giwangan - Tegal Turi 1 - Niskan - PA Muhammadiyah - Museum Perjuangan - SMA 7 - Tejkusuman - Ngabean - Ngadwinatan - SMP 14 - Gondolayu - RS Mata Dr. YAP - Sekolah Vokasi UGM - RSUP Dr. Sardjito - Kentungan - Terminal Condong Catur - JH - STIKES Guna Bangsa - Insipir 1 - Bina Marga - Maguwo - Bandara Adisucipto - Jakarta - Janti Fly Over - RS dr. S. Hardjokusito - Wonocatur - Banguntapan - Tegalgendu 1 - Terminal Giwangan
Jalur 4 A Terminal Giwangan - SMK Muhammadiyah 3 - Museum Biologi - Hayam Wuruk - SMP 5 - Puro Pakualaman - Taman Siswa - UAD - Terminal Giwangan
Jalur 4 B Terminal Giwangan - SMK Muhammadiyah 3 - Kusumanegara 3 (SGM) - SGM - APMD 1 - UN Sunan Kalijaga 1 - Gedung Wanita - LPP - Bethesda - SMP 5 - AA YOPN - De Brito - UN Sunan Kalijaga 2 - APMD 2 - SMKN 5 - Kusumanegara 4 (SGM) - UAD - Terminal Giwangan

Gambar 5. Informasi urutan nama halte sesuai jalur yang dilewati.

5. Desain dan Komposisi Peta

Penempatan informasi tepi berupa judul, legenda dan informasi lain pada peta skematik Trans Jogja ini diletakkan dengan memanfaatkan ruang-ruang kosong mengikuti bentuk dari bagian muka peta. *Layout* pada peta skematik Trans Jogja ini dibuat *landscape* atau melintang karena daerah yang dilalui rute atau jalur Trans Jogja apabila dilihat pada peta topografi maka akan terlihat daerah yang lebih panjang secara melintang atau dengan kata lain berbentuk persegi panjang. Hal ini berbeda dengan *layout* pada peta *existing* yang dibuat *portrait* atau membujur karena untuk jalur dari daerah Ringroad Utara ke arah timur (Prambanan) mengalami generalisasi. Berikut adalah rute Trans Jogja yang digambarkan sesuai dengan peta topografi :



Gambar 6. Komposisi peta skematik Trans Jogja.

B. Kegiatan Lapangan

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner tertutup. Kuesioner ini terdiri dari tiga bagian utama yaitu uji keterbacaan simbol, uji keterbacaan peta dan evaluasi peta. Pada masing-masing bagian

terdiri dari beberapa pertanyaan tertutup. Jumlah responden pada kegiatan wawancara ini sebanyak 100 orang. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian direkap dengan memasukkannya kedalam sebuah tabel. Pengisian hasil jawaban responden pada kuesioner yang menyatakan ya/setuju/bisa diberi nilai 1 sedangkan jawaban yang menyatakan tidak/tidak setuju diberi nilai 0. Pemberian nilai tersebut untuk memudahkan perhitungan sehingga hasil nilai total adalah jumlah jawaban ya/setuju/bisa pada masing-masing pertanyaan. Hasil nilai total pada masing-masing pertanyaan kemudian diklasifikasikan. Perhitungan klasifikasi yang digunakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kelas Interval} &= \frac{\text{range}}{\text{Jumlah Kelas}} \\ &= \frac{100-0}{4} \\ &= 25 \end{aligned}$$

Tabel 1. Klasifikasi Kuesioner

Kelas	Nilai Total	Kategori
I	0 - 25	Buruk
II	25 - 50	Kurang
III	51 - 75	Cukup
IV	76 - 100	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus tersebut didapatkan kelas interval yang dihitung dengan membagi *range* (rentang nilai) dengan jumlah kelas. Jumlah kelas sudah ditentukan sebelumnya yaitu sebanyak 4 kelas. Hasil perhitungan kelas interval sebanyak 25.

Tabel 2. Hasil Kuesioner

Jawaban Pertanyaan Quesioner	Uji Keterbacaan Simbol														Uji Keterbacaan Peta				Evaluasi Peta				
	Tipe														Simbol landmark	Simbol halte	Simbol Garis	Simbol jalur	Legenda	Ukuran	Informasi		
	Halte	Bandara	GL	JEC	Monjali	Pakuadaman	Prambanan	Rumah Sakit	Sultan Palace	Stadion	Terminal	Tugu	UGM	UNY									
																						Garis	Nama Halte
Setuju/Bisa/Ya	42	95	96	77	93	84	100	92	76	96	99	100	58	54	89	96	98	98	98	96	95	89	90
Tidak Setuju/Tidak Bisa/Tidak	58	5	4	23	7	16	0	8	24	4	1	0	42	46	11	4	2	2	2	4	5	11	10

Tingkat pemahaman pengguna peta terhadap simbol yang terdapat pada peta skematik Trans Jogja berada pada kategori baik hingga sangat baik atau dengan kata lain dianggap telah sesuai oleh responden. Simbol-simbol tersebut memiliki nilai yang tinggi atau berada pada kategori baik karena menggunakan simbol piktorial yang sangat mirip dan cukup mewakili kenampakan dari obyek sebenarnya.

Terdapat beberapa simbol titik yang dianggap kurang sesuai oleh responden yaitu simbol halte, kampus UGM dan UNY. Hal tersebut menurut responden karena simbol yang digunakan pada peta masih belum mewakili kenampakan obyek sesungguhnya karena hanya menggunakan simbol berupa salah gedung yang terdapat pada kampus tersebut yaitu gedung rektorat. Penambahan detail simbol berupa logo universitas mungkin dapat dilakukan untuk membantu pengguna peta dalam menafsirkan arti simbol kampus tersebut. Simbol halte mendapatkan nilai paling rendah jika dibandingkan dengan simbol lainnya. Hal ini dikarenakan simbol yang lain menggunakan simbol piktorial sehingga simbol halte akan terlihat tidak menarik. Simbol halte berbentuk lingkaran ini dipilih dengan mengacu pada simbol halte yang digunakan pada peta-peta skematik yang terdapat di negara-negara maju.

Dari tabel tersebut didapatkan hasil yang cukup tinggi dalam uji keterbacaan peta. Sebagian besar responden telah mampu membaca atau menggunakan peta skematik Trans Jogja ini. Ketika diminta untuk menunjukkan letak dari *landmark* yang ditentukan, responden akan mencari bentuk simbol yang dimaksud

pada legenda terlebih dahulu kemudian mencari letak simbol tersebut pada peta. Begitu pula saat diminta menunjukkan lokasi halte dan jalur yang melewati halte tersebut, sebagian besar pengguna dapat mengetahuinya dengan melihat informasi tepi yang ada. Penggunaan warna yang sesuai jalur untuk informasi urutan halte yang dilalui dapat menggantikan legenda untuk simbol garis yang tidak terdapat pada peta.

Bagian terakhir dalam wawancara ini yaitu evaluasi peta. Hasil yang didapatkan dari ketiga pertanyaan tersebut cukup tinggi. Sebagian besar responden dapat dengan mudah menggunakan legenda peta, ukuran peta yang dipakai yaitu ukuran A3 dianggap sudah cukup (tidak terlalu besar ataupun terlalu kecil) dan informasi yang telah ditampilkan pada peta skematik trans Jogja ini sudah cukup menurut responden

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Peta skematik Trans Jogja dapat dibuat dengan menyederhanakan bentuk atau proses skematik terhadap jalur yang sudah ada dari *existing map* dengan mempertimbangkan beberapa hal yaitu relasi geometrik dan topologi jaringan. Jalur bus Trans Jogja yang akan disederhanakan sedapat mungkin memiliki relasi geometrik yang mendekati kondisi topografi sesungguhnya dan topologi jaringan harus dipertahankan.
2. Tingkat pemahaman pengguna peta skematik trans Jogja secara umum cukup baik. hasil uji keterbacaan simbol dan uji keterbacaan peta menunjukkan bahwa pengguna peta mampu untuk memahami dan menggunakan peta skematik Trans Jogja meskipun masih terdapat beberapa

simbol yang dianggap kurang sesuai oleh pengguna peta.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Allard, Jose. 2009. *The Design of Public Transport Maps*. Tesis. Dipartimento Indaco Dottorato Di Ricerca In Disegno Industriale E Comunicazione Multimediale. Politecnico Di Milano. Milan
- Avelar, Silvania dan Lorenz Hurni. 2006. *On the Design of Schematic Transport Maps*. Cartographica (2006) volume 41. Issue 3. 217-228. Switzerland
- Morrison, A. 1996. *Public Transport Maps in Western European Cities*. Cartographic Journal 33/2: 93-110.
- Roberts, Maxwell J., Elizabeth J. Newton, Fabio D. Lagattolla and Simon Hughes, & Megan C. Hasler. 2012. *Objective versus Subjective Measures of Paris Metro Map Usability: Investigating Traditional Octolinear versus All-Curves Schematic Maps*. Department of Psychology, University of Essex. Essex
- www.metro.net diunduh 12 Februari 2014 pukul 17.00 WIB